

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

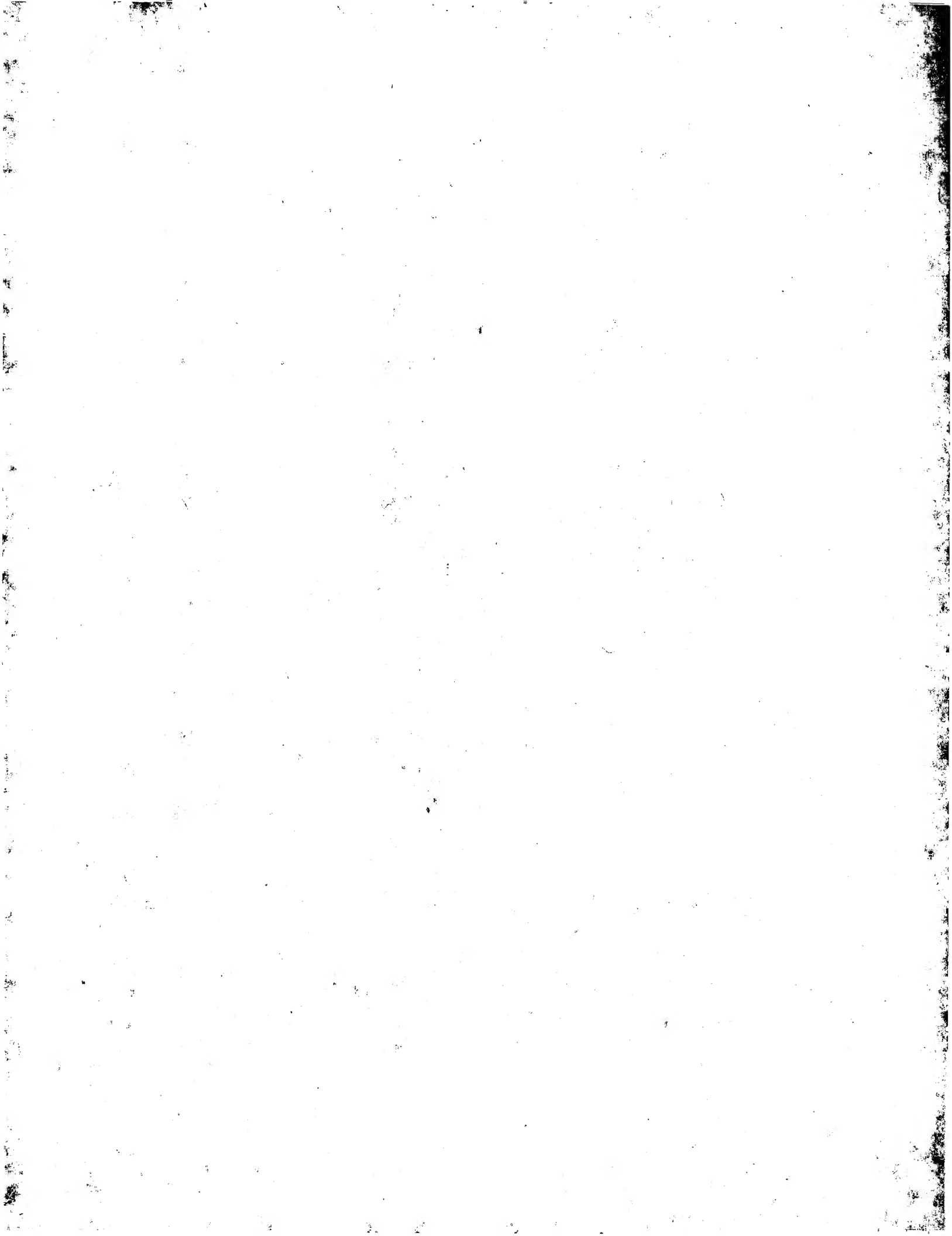
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



M 0725US



① BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ Gebrauchsmusterschrift
⑩ DE 202 06 975 U 1

⑤ Int. Cl. 7:
B 62 K 15/00

⑳ Aktenzeichen: 202 06 975.3
㉔ Anmeldetag: 2. 5. 2002
④⑦ Eintragungstag: 25. 7. 2002
④③ Bekanntmachung
im Patentblatt: 29. 8. 2002

⑥⑥ Innere Priorität:
101 27 614. 1 07. 06. 2001

⑦④ Vertreter:
Andrae Flach Haug, 83022 Rosenheim

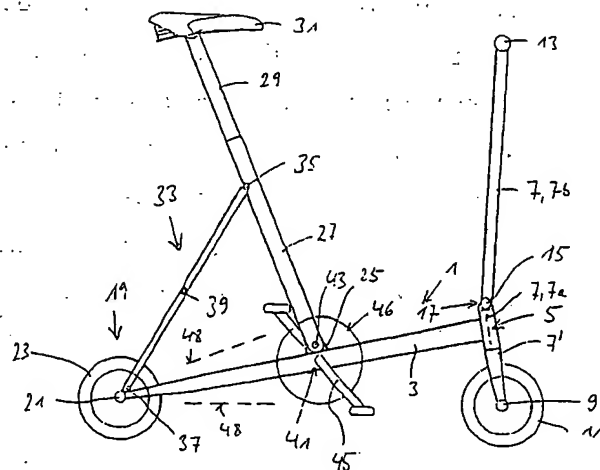
⑦③ Inhaber:
IKO Sportartikel-Handels-gmbH, 83064 Raubling,
DE

⑤④ Fahrrad

⑤⑦ Mini-Fahrrad mit den folgenden Merkmalen

- es ist ein Hauptrohr (3) oder eine Hauptrohranordnung vorgesehen, welches bzw. welche, vom Steuerrohr (5) zum Ausfallende (19) verläuft,
- das im Steuerrohr (5) drehbar gelagerte Lenkrohr (7) weist einen ersten im Steuerrohr (5) drehenden Lenkrohrabschnitt (7a) und einen oberhalb des Steuerrohrs (5) angeordneten zweiten Lenkrohrabschnitt (7b) auf,
- die beiden Lenkrohrabschnitte (7a, 7b) sind an einer Trennstelle oder horizontalen Kippachse (15) oberhalb des Steuerrohrs (5) in die beiden Lenkrohrabschnitte (7a, 7b) gegliedert,
- die beiden Lenkrohrabschnitte (7a, 7b) sind im Bereich ihrer Trennstelle oder horizontalen Kippachse (15) mittels einer Feststell- oder Verriegelungseinrichtung (17) in fester Relativlage zueinander fixierbar,
- das Steuerrohr (5) mit dem darin drehenden Lenkrohrabschnitt (7a) ist in Seitenansicht von oben nach unten verlaufend in Vorlaufrichtung schräg ausgerichtet,
- das Sattelrohr (27) ist um eine im Bereich des Hauptrohrs (3) vorgesehene Trennstelle oder horizontale Kippachse (43) vom Hauptrohr (3) oder Hauptrohranordnung (3) trennbar bzw. gegenüber dem Hauptrohr (3) oder der Hauptrohranordnung (3) kippbar,
- es ist eine Hinterbaustreben-Konstruktion (33) vorgesehen, die zwischen dem Sattelrohr (27) und dem Ausfallende (19) bzw. dem Hauptrohr (3) oder der Hauptrohranordnung (3) verläuft,
- die Trennstellen bzw. Kippachsen (15, 43) zwischen den beiden Lenkrohrabschnitten (7a, 7b) und/oder zwischen dem Sattelrohr (27) und dem Hauptrohr (3) liegen im Gebrauchszustand unterhalb der halben Fahrradhöhe, bevorzugt tiefer als ein Drittel der Fahrradhöhe, und
- die Laufräder weisen einen Durchmesser auf, der kleiner als 12 Zoll ist, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:
- das Hauptrohr (3) bzw. die Hauptrohranordnung (3) ist einteilig ausgebildet,
- der oberhalb der Feststell- oder Verriegelungseinrichtung (17) verlaufende Lenkrohrabschnitt (7b) ist in Seitenansicht gegenüber der Ausrichtung des unterhalb der Feststell- oder Verriegelungseinrichtung (17) verlaufenden Steuerrohrs (5) bzw. des darin drehenden Lenkrohrabschnitts (7b) in Vorlaufrichtung geneigt oder der oberhalb der Feststell- oder Verriegelungseinrichtung (17) verlaufende Lenkrohrabschnitt (7b) endet an seinem oberen Ende in Vorlaufrichtung vor der Feststell- oder Verriegelungseinrichtung (17), und

- die Hinterbaustreben-Konstruktion (33) ist an ihrem einen Ende über eine horizontale Achse (35) mit dem Sattelrohr (27) und an ihrem gegenüberliegenden Ende über eine horizontale Achse (37) mit dem Hauptrohr (3) oder der Hauptrohranordnung (3) verbunden, wobei die Hinterbaustreben-Konstruktion (33) vorzugsweise in ihrer Mitte bzw. in ihrem mittleren Bereich eine zusätzliche Achse oder Gelenkachse (39) aufweist.



DE 202 06 975 U 1

DE 202 06 975 U 1

00 15 00

DE 202 08 975 U1

DE 202 08 975 U1

DE 202 08 975 U1



DE 202 08 975 U1

DE 202 08 975 U1

DE 202 08 975 U1

257 G 82

5

Fahrrad

10

Die Erfindung betrifft ein Fahrrad nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

15

Beispielsweise aus dem Prospekt IKO - Corratec 2001 sind Fahrräder mit unterschiedlichsten Fahrradrahmen und Konfigurationen bekannt. Die verschiedenen Fahrradtypen und Fahrradrahmen bieten dabei unterschiedliche Vorteile in Abhängigkeit des jeweiligen spezifischen hauptsächlichen Einsatzzweckes.

20

25

Ein gattungsbildendes Fahrrad ist beispielsweise aus der DE 43 16 366 A1 bekannt geworden. Dieses Fahrrad zeichnet sich durch einen mehrteiligen Rahmen aus, der teleskopartig ein- und ausgefahren werden kann. In Gebrauchsstellung wird der teleskopartige Rahmen ausgefahren, um ausreichend Platz zwischen der Sattelrohrstütze und der Lenkrohrstütze zu haben. Durch Ineinanderschieben der teleskopartigen Rahmenteile kann das Fahrrad wenig Stauraum beanspruchend zusammengelegt werden. Ferner ist die Lenkrohrstange zweigeteilt und kann oberhalb des Steuerrohres nach hinten verschwenkt werden. In Betriebsstellung kann sie durch eine Feststelleinrichtung fixiert werden, in welcher die Lenkrohrstange in unmittelbarer axialer Verlängerung zum Steuerrohr ausgerichtet ist. Um ein raumspa-

30

35

DE 202 08 975 U1

rendes Zusammenlegen zu ermöglichen soll die Sattelrohrstütze zusammen mit einer nach hinten schräg verlaufenden zusätzlichen Abstützeinrichtung beispielsweise aus dem Hauptrohr herausziehbar bzw. bei Bedarf wieder einsteckbar
5 sein. Grundsätzlich soll das Sattelrohr mit dem Stützrohr am Rahmenteil aber auch schwenkbar verbunden sein können, ohne dass dies näher gezeigt oder beschrieben ist.

Ein von seiner Größe her übliches Fahrrad ist auch aus der
10 US 3,979,136 A bekannt geworden. Auch dieses Fahrrad weist ein zweigeteiltes Hauptrohr auf, wobei die Trennebene zwischen den beiden Hauptrohren kurz vor dem Abstützpunkt der Sattelrohrstrebe angeordnet ist. Der vordere Hauptrohrabschnitt kann dabei um eine vertikale Verschwenkachse
15 verschwenkt werden, bis er in zusammengeklappter Position parallel zu dem hinteren Hauptrohrabschnitt zu liegen kommt. Die Sattelrohrstütze ist gegenüber dem Hauptrohr um eine unten liegende Verschwenkachse verschwenkbar. Von der Sattelrohrstrebenkonstruktion schräg nach hinten verlaufende Stützstreben sind dabei ebenfalls V-förmig zusammenklappbar, so dass in zusammengeklappter Position die Sattelrohrkonstruktion etwa parallel zum Hauptrohr zu liegen
20 kommt und dabei das Hinterrad durch die doppelstrebenförmige Sattelrohrkonstruktion hindurchragt. Der Sattel liegt dann hinter dem Hinterrad. Über eine am Hauptrohr vorne liegende horizontale Verschwenkachse kann das Vorderrad mit dem Steuerrohr und dem Lenkrohr gemeinsam nach hinten verschwenkt werden. Auch das Lenkrohr ist über eine kippbare Stützrohrkonstruktion zusätzlich gegenüber dem Hauptrohr abgestützt.
25
30

Eine mit einem mehrteiligen Hauptrohr ausgebildete Fahrradkonstruktion mit einem Vorderrad und zwei Hinterrad-

000500

achsen ist grundsätzlich auch aus der US 4,824,130 A bekannt geworden.

Schließlich ist aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE 81 24
5 880 U1. auch noch ein zusammenklappbarer Motorroller mit wahlweisem Benzin- oder Elektromotor als bekannt zu entnehmen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ausgehend von
10 dem eingangs genannten gattungsbildenden Stand der Technik ein verbessertes zusammenklappbares Fahrrad zu schaffen, welches insbesondere für den städtischen und großstädtischen Bereich geeignet ist und in zusammengeklapptem Zustand vergleichsweise einfach mitgenommen werden kann.

15 Die Aufgabe wird erfindungsgemäß entsprechend den im Anspruch 1 und/oder Anspruch 3 angegebenen Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

20 Das erfindungsgemäße Fahrrad ist nicht nur klein konzipiert sondern auch klein zusammenlegbar. Es kann problemlos in einem Kraftfahrzeug mitgenommen oder sogar mitgetragen werden. Die Laufräder sind dabei kleiner als 12
25 Zoll. Sie können sogar problemlos eine Größe von 7 Zoll aufweisen. Von daher ist das erfindungsgemäße Fahrrad vergleichbar mit den sogenannten Scooter-Rollern, also den bekannten Kleinst-Rollern, die ebenfalls zur schnelleren Fortbewegung im städtischen Bereich eingesetzt und in
30 Kaufhäuser, Schulen, Betriebe, Behörden etc. mitgenommen werden können.

Das erfindungsgemäße Fahrrad zeichnet sich durch ein

DE 202 05 975 U1

Hauptrohr aus, das vergleichsweise niedrig angeordnet ist. Im Gegensatz zum gattungsbildenden Stand der Technik ist dieses Hauptrohr aber nicht mehrteilig oder gar teleskopartig ausgebildet, sondern nur einteilig. Bereits dadurch ist es konstruktiv einfacher und vor allem leichter realisierbar. Ein üblicher Fahrradrahmen ist nicht vorgesehen.

Ferner ist bei dem Fahrrad der obere Teil des zweigeteilten Lenkrohres (nämlich oberhalb der die beiden Lenkrohrabschnitte verbindenden Trennstelle oder Kippachse) gegenüber der Ausrichtlage des unteren Lenkrohrabschnittes oder Steuerrohres in Vorlaufrichtung geneigt. Dies eröffnet die Möglichkeit, dass bei insgesamt kurzer Bauweise und Bau-
länge des Hauptrohres bzw. der Hauptrohranordnung für einen Fahrradfahrer genügend Abstandsraum zwischen dem Sattel und der Sattelrohrstütze und dem oberen Lenkrohr und der Lenkrostange verbleibt.

Um das Fahrrad problemlos zwischen einer aufgeklappten Gebrauchsposition und einer zusammengeklappten Mitnahmeposition verstellen zu können ist die Hinterbaustrebenkonstruktion so ausgebildet, dass sie vorlaufend am Hauptrohr und nachlaufend an der Hauptrohrkonstruktion gelenkig angebunden ist und bevorzugt im mittleren Bereich eine Achse oder Gelenkachse aufweist, um die Hinterbaukonstruktion von einer in Gebrauchsstellung bevorzugt gerade verlaufenden Position in eine V-förmig zusammengeklappte Position verstellen zu können, in der dann die Sattelrohrstütze ebenfalls in Richtung Hauptrohr umgeschwenkt ist. Dadurch läßt sich ein völlig problemloses Aufstellen und Zusammenklappen realisieren.

Das zweigeteilte Lenkrohr weist bevorzugt eine horizontale Kippachse auf, die vorzugsweise unmittelbar oberhalb des niedrig endenden Steuerrohres vorgesehen ist. An dieser Stelle ist auch eine Feststell- oder Klemmeinrichtung vorgesehen, um die beiden Lenkrohrabschnitte in Gebrauchsstellung in einer festen Relativlage zueinander zu fixieren.

Die Hinterbaustreben sind bevorzugt in der Mitte mit einem Gelenk versehen, so dass das Lenkrohr und das Sattelrohr komplett nach unten weggeklappt werden können, und zwar in Richtung des tief liegenden und bevorzugt vom Steuerrohr bis zum Ausfallende durchgehenden Hauptrohres. Die Laufräder können dabei extrem klein konzipiert sein, vergleichbar den eingangs erwähnten Mini-Rollern.

Obgleich das Lenk- und Sattelrohr bevorzugt komplett wegklappbar ist, kann es auch entfernbar zumindest mittelbar am Hauptrohr angebracht sein.

Ferner hat sich als günstig erwiesen, das Innenlager ohne Innenlagergehäuse direkt an das Haupt- oder Rahmenrohr anzuschrauben. Da bevorzugt das Steuerrohr ähnlich tief wie bei den Mini-Rollern liegt, ist erfindungsgemäß ein überlänges Lenkgestänge vorgesehen. Die Kurbeln sind bevorzugt kürzer als beim normalen Fahrrad ausgebildet.

Für das Antriebsritzel werden bevorzugt weniger Zähne als bei einem Normalrad verwendet. Bei herkömmlichen Rädern weist das Kettenrad zumindest 11 Zähne auf. Bei dem erfindungsgemäßen Mini-Rad kann die Zahnanzahl sehr viel nied-

riger gewählt werden, beispielsweise niedriger als 11 Zähne aufweisen, so dass ein Kettenrad nicht nur mit 10, sondern sogar nur mit 9, 8 oder gar 7 Zähnen problemlos realisierbar ist.

5

Das erfindungsgemäße Mini-Rad weist bevorzugt keine Gangschaltung auf. Es kann mit einem Freilauf-Hinterrad oder auch mit einem starren Antrieb versehen werden, so dass es auch rückwärts gefahren werden kann. Ergänzend kann das Mini-Rad auch noch mit einem Fußraster versehen sein, um insbesondere beim starren Antrieb die Füße im Lehrlauf abstellen zu können. Darüber hinaus könnten eventuell auch an dem Hinterrad Fußraster seitlich befestigt vorstehen, um das Rad auch als Scooter zu benutzen.

15

In einer alternativen und bevorzugt kumulativen Ausführungsform wird ein besonders kompaktes kleindimensioniertes Fahrrad dadurch geschaffen, dass der vordere Teil des Hauptrohres zwischen dem Tretlager und dem Lenkrohr kleiner als 70% von dem hinteren Hauptrohrabschnitt zwischen Tretlager und Ausfallende beträgt. Bevorzugt weist der vordere Teil des Hauptabschnittes nur um die halbe Länge des hinteren Hauptrohrabschnittes auf. Als Ausgleich dazu kann dann der Lenkrohrabschnitt nach vorne verlaufend gegenüber dem unteren Steuerrohr ausgerichtet sein.

25

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigen im einzelnen:

30

Figur 1 : eine schematische Seitenansicht des erfindungsgemäßen Mini-Rades;

02.05.02

7

Figur 2 : das erfindungsgemäße Mini-Rad im zusammen-
geklappten Zustand;

Figur 3 : ein zu Figur 1 leicht abgewandeltes Aus-
führungsbeispiel;

Figur 4 : eine perspektivische Darstellung eines
erfindungsgemäßen Fahrrades in größerer
Detailansicht;

Figur 5 : eine entsprechende erste Seitendarstellung
des Ausführungsbeispiels nach Figur 4;

Figur 6 : eine gegenüberliegende Seitendarstellung
des Fahrrades;

Figur 7 : eine Frontansicht des in den Figuren 4 bis
6 wiedergegebenen Fahrrades; und

Figur 8 : eine Seitenansicht des in den Figuren 4
bis 7 wiedergegebenen Fahrrades in teil-
weise zusammengeklapptem Zustand, und

Figur 9 : eine Seitenansicht des in den Figuren 4
bis 8 wiedergegebenen Fahrrades in völlig
zusammengeklapptem Zustand.

Das in Figur 1 und 2 gezeigte Mini-Rad umfasst einen Fahr-
radrahmen 1, der im wesentlichen nur aus einem Hauptrohr
3 besteht, welches vorne mit einem Steuerrohr 5 fest ver-
bunden ist. Im Steuerrohr 5 ist das Lenkrohr 7 drehbar

DE 202 05 975 U1

gelagert, welches unterhalb des Steuerrohrs 5 in die Lenkrohrgabel 7' übergeht, an deren Gabelende die Vorderradachse 9 des Vorderrades 11 gelagert ist.

- 5 Aus der Zeichnung ist ersichtlich, dass das Lenkrohr 7 zweigeteilt ist und neben dem im Steuerrohr gelagerten drehbaren Lenkrohrabschnitt 7a einen üblicherweise mit einer Lenkstange 13 versehenen zweiten Lenkrohrabschnitt 7b umfasst, wobei beide Lenkrohrabschnitte 7a und 7b über
10 eine bei Geradeausfahrt horizontale Kippachse 15 miteinander verbunden sind. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist dabei die Kippachse 15 unmittelbar oberhalb des Steuerrohrs 5 angeordnet. Im Bereich der horizontalen Kippachse 15 ist ferner noch eine Feststell- oder Verriegelungseinrichtung 17 vorgesehen, worüber die beiden Lenkrohrabschnitte 7a und 7b in fester Zuordnung zueinander fixiert
15 werden können.

- Aus der Seitenansicht gemäß Figur 1 bzw. Figur 3 ist auch
20 zu ersehen, dass, wie bei Fahrrädern allgemein, das Steuerrohr und der im Steuerrohr drehend gelagerte untere Lenkrohrabschnitt, der dann in die Lenkgabel übergeht, von oben nach unten zumindest leicht in Vorlaufrichtung schräg verlaufend ausgebildet ist. Demgegenüber ist aber der sich
25 daran anschließende obere Lenkrohrabschnitt 7b nicht in exakter axialer Verlängerung des unteren Lenkrohrabschnittes oder Steuerrohrs ausgerichtet, sondern demgegenüber in Vorlaufrichtung geneigt. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist dabei der obere Lenkrohrabschnitt 7b sogar ge-
30 genüber einer quer zur Fahrradlängsrichtung ausgerichteten Vertikalebene zumindest leicht von unten nach oben vor-

02.05.02

laufend ausgerichtet. Würde man eine quer zur Fahrzeug-
längsrichtung verlaufende Vertikalebene durch die die
beiden Lenkrohrabschnitte gelenkig verbindende horizontale
Kippachse 15 legen, so käme das obere Ende des oberen
5 Lenkrohrabschnittes 7b und damit auch die Lenkstange 13 in
Fahrtrichtung vor dieser Ebene zu liegen.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel verläuft das Hauptrohr 3
vom Steuerrohr fast gerade bis zum hinteren Ausfallende
10 19, wo die Hinterradachse 21 des Hinterrades 23 gelagert
ist. Im mittleren Bereich des Hauptrohres 3 ist an einem
Verschwenkansatz 25 an einer dort vorgesehenen Kippachse
43 das Sattelrohr 27 kippbar gelagert. Im oberen Ende des
Sattelrohres 27 ist die Sattelstütze 29 eines Sattels 31 in
15 unterschiedlicher relativer Höhenlage verstellbar ver-
ankert und dabei beispielsweise durch einen nicht näher
gezeigten Verstellhebel arretierbar.

Zwischen dem Sattelrohr 27 und dem Hauptrohr 3 ist eine
20 Hinterbaukonstruktion mit z. B. einer oder zwei Hinterbau-
streben 33 vorgesehen. Die Hinterbaustrebe oder die Hin-
terbaustreben 33 sind im gezeigten Ausführungsbeispiel
relativ weit oben am Sattelrohr, d.h. kurz unter dessen
oberen Ende, über eine dort vorgesehene horizontale Achse
25 35 und über eine am Hauptrohr 3 bevorzugt am hinteren Ende
des Hauptrohres 3, also am Ausfallende 9 (im gezeigten
Ausführungsbeispiel unmittelbar benachbart zur Hinterrad-
achse 21), um eine weitere Achse 37 am Hauptrohr 3 gelen-
kig angebunden. Die Hinterbaustreben 33 können dabei als
30 zumindest fast parallel verlaufende Hinterbaudoppelstreben
ausgebildet sein, so dass das Hinterrad 23 zwischen diesen

DE 202 06 975 01

und dem gabelförmig auslaufenden Hauptrohr 3 um seine Hinterradachse 21 frei drehen kann. Dabei sind die Hinterbaustreben 33 noch mit einer mittleren Kippachse 39 versehen, die in Gebrauchsstellung, wie aus Figur 1 ersichtlich, feststellbar ist.

Schließlich ist noch ein Tretlager 41 mit einem Tretlagergehäuse vorgesehen, welches im gezeigten Ausführungsbeispiel etwa mittig am Hauptrohr 3, also zumindest in der Nähe des Verschwenkansatzes 25, an welchem das Sattelrohr 27 um eine horizontale Kippachse 43 verschwenkbar ist, vorgesehen ist.

Die Tretkurbeln 45 sind kürzer als bei einem normalen Fahrrad ausgebildet. Ein mit dem Hinterrad 23 gekoppeltes Antriebsritzel weist weniger Zähne als beim Normalrad auf. Die Zähneanzahl kann 11 oder weniger betragen. Im gezeigten Ausführungsbeispiel wird bevorzugt ein Antriebsritzel mit 7 Zähnen verwendet. Bevorzugt ist das Hinterrad 23 mit einem Freilauf ausgestattet. Möglich ist aber auch ein starrer Antrieb, so dass das Fahrrad in Vorwärts- und Rückwärtsrichtung gefahren werden kann. Die zwischen dem mit den Tretkurbeln 45 gekoppelten Zahnrad 46 und dem mit dem Hinterrad 23 gekoppelten kleiner bauenden Antriebsritzel (in Figur 1 nicht näher gezeigt) umlaufende Kette 48 ist nur abschnittsweise in Figur 1 angedeutet. Mögliche zusätzliche Fußraster, die beispielsweise am Hauptrohr, am Lenkrohr und/oder an der Hinterradachse ausgebildet sein können, sind nicht dargestellt.

30

Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist also das Hauptrohr

tiefliegend vorgesehen, wobei die Kippachse 15 für das zweigeteilte Lenkrohr 7 im gezeigten Ausführungsbeispiel tiefer liegt als die doppelte Radhöhe.

- 5 Um das Fahrrad raumsparend zusammenzulegen, muss nur die nicht näher gezeigte Feststell- oder Verriegelungseinrichtung 17 im Bereich der Vorder- und horizontalen Kippachse 15 sowie eine weitere Feststell- oder Verriegelungseinrichtung 19 im Bereich der Kippachse 39 der Hinterbaustreben 33 gelöst werden, um das Mini-Rad von der in Figur 1
10 gezeigten Fahr- und Betriebsstellung zu der in Figur 2 wiedergegebenen zusammengelegten Position zusammenzuklappen.
- 15 Diese problemlose Zusammenlegbarkeit wird auch dadurch realisiert, dass die Kippachse 39 der Hinterbaustreben 33 in der Mitte der Streben angeordnet ist, und zudem die eine Verbindung zum Sattelrohr bzw. zum Ausfallende ergebenden Achsen 35 und 37 der Hinterbaustreben 33 zusammen
20 mit der horizontalen Kippachse 43 des Sattelrohres 27 zumindest annähernd ein gleichschenkliges Dreieck ergeben, wodurch die raumsparende Zusammenlegbarkeit realisierbar ist.
- 25 Im gezeigten Ausführungsbeispiel ergibt sich auch, dass zudem noch der Sattel 31 um eine Sattelachse 49 zusätzlich verdreht werden kann, um im zusammengelegten Zustand nach Figur 2 eine raumsparende Anordnung zu ergeben. Zudem ist die Sattelrohrstütze 39 nach Lösen einer nicht näher ge-
30 zeigten Fixiereinrichtung tiefer in das Sattelrohr 27 eingeschoben, so dass im zusammengelegten Zustand der

Sattel 31 nicht soweit nach hinten übersteht.

Abweichend vom gezeigten Ausführungsbeispiel ist es auch möglich, dass die Hinterbaustreben 33 zumindest in ihrem dem Sattelrohr näher liegenden Teil nur als Einrohrkonstruktion ausgebildet und nur in dem das Hinterrad 23 umgreifenden Bereich gabelförmig gestaltet sind.

Auch das Hauptrohr muss nur im unmittelbaren Bereich des Hinterrades gabelförmig gestaltet sein, und kann ansonsten als Einrohrkonstruktion umgesetzt sein. Das Hauptrohr bzw. die anderen Rohre können alle üblichen Rohrformen aufweisen, müssen also im Querschnitt nicht nur rund geformt, sondern können auch oval gestaltet sein, einen Vierkantquerschnitt aufweisen etc. Die erwähnten Kippachsen sind also allesamt parallel zueinander angeordnet.

Die zusammenklappbaren Kippachsen können aber auch als Verbindungs- bzw. Entriegelungseinrichtung gestaltet sein, um beispielsweise die mit der Lenkstange verbundenen oberen Lenkrohrabschnitte 7a und/oder das Sattelrohr 27 vom Hauptrohr zu entfernen, um das Mini-Fahrrad so raumsparend zusammenzulegen. Der erläuterte Klappmechanismus wird jedoch bevorzugt.

Schließlich kann an der gezeigten Lenkstange 13 auch noch eine oder zwei Handbremsen vorgesehen sein, worüber eine Vorderradbremse und/oder eine Hinterradbremse betätigbar sind. Die entsprechenden Bautenzüge können problemlos am Lenkrohrabschnitt 7b und dann längs des Hauptrohres 3 verlegt werden.

Anhand von Figur 3 ist in Abweichung zu Figur 1 nur gezeigt, dass das Hauptrohr 3 auch abweichend von einem exakt geraden Verlauf andere Kurvenform aufweisen kann. Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 3 ist das Hauptrohr in Seitenansicht nach oben hin leicht konvex durchgebogen. Dies eröffnet die Möglichkeit, das Tretlagergehäuse etwas höher anzuordnen als beim Ausführungsbeispiel nach Figur 1. Zudem kann das Hauptrohr im hinteren Bereich zum Ausfallende hin stärker abfallen. Auch eine Querschnittsveränderung vom Steuerrohr bis zum Ausfallende ist möglich, wie schematisch anhand von Figur 1 bzw. 3 gezeigt ist.

Anhand der Figuren 4 bis 9 wird ein im Prinzip gleiches jedoch im größeren Detail gezeigtes Ausführungsbeispiel der Erfindung erläutert. Gleiche Bezugszeichen zeigen dabei gleiche Teile oder Bestandteile des Fahrrades.

Dem Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 4 bis 9 ist zu entnehmen, dass beispielsweise bezogen auf die Gesamtlänge des Hauptrohres 3 von der hinteren Radachse 21 bis zum vorne liegenden Steuerrohr 5 die Achse 41' des Tretlagers 41 gegenüber herkömmlichen Fahrrädern vergleichsweise weit vorne liegt. Mit anderen Worten beträgt der Abstand zwischen dem Tretlager 41 bzw. der Tretlagerachse 41' und dem vorderen Steuerrohr 5 weniger als 70% der Länge von der Hinterradachse 21 bis zum Tretlager 41 bzw. der Tretlagerachse 41'. Bevorzugt beträgt dieser vordere Abschnitt bezogen auf den hinteren Abschnitt des Hauptrohres 3 sogar weniger als 60%, insbesondere weniger als 55%, vorzugsweise um 50%.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 4 folgende ist zudem die Hinterbaustrebe 33 insgesamt aus zwei gelenkig miteinander verbundenen aber jeweils für sich einteilig gebildeten Strebenabschnitten 33' gestaltet, die über eine Achse oder Gelenkverbindung 39 miteinander verbunden sind. Die beiden Teile 33' der gelenkig verbundenen Hinterbaustreben 33 weisen im gezeigten Ausführungsbeispiel einen rechteckförmigen Querschnitt auf, um eine hohe Stabilität zu gewährleisten. Der unten liegende Anlenkpunkt, d. h. die unten liegende Achse 37 schafft die Verbindung zum Hauptrohr, wobei diese Achse an einem mit dem Hauptrohr 3 verbundenen Ansatz vor dem Hinterrad 23 liegt, so dass die beiden gelenkig miteinander verbundenen Teile 33' der Hinterbaustrebe 33 jeweils in ihrer Gesamtlänge nicht als Doppelstrebenkonstruktion ausgebildet oder im Bereich des Hinterrades 23 mit einer gabelförmigen Aufspaltung versehen sind, sondern jeweils in ihrer Gesamtlänge einteilig verlaufend ausgebildet sind. Durch den rechteck- oder n-polygonalförmigen Querschnitt ergibt sich zudem eine vergleichsweise breite oder lange Achse 37, wodurch ebenfalls wieder die Stabilität verbessert wird.

Im übrigen ist bei diesem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 4 folgende auch das Hauptrohr 3 im Querschnitt rechteckförmig oder mit einem polygonalen Querschnitt versehen.

Das Sattelrohr 27 ist unmittelbar um eine oberhalb des Tretlagers 41 liegende Achse 43 wie beim Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 bis 3 erläutert verschwenkbar, wobei diese Achse 43 ebenfalls wieder an einem mit dem Hauptrohr 3 verbundenen festen Ansatz ausgebildet ist. Oberhalb des

- oberen Endes des eigentlichen Sattelrohres ist die mit dem Sattel verbundene Stütze in unterschiedlicher Höhenlage einschiebbar und dann entsprechend mit herkömmlichen Mitteln arretierbar. Auch der obere Teil des Lenkrohres 7 ist
- 5 teleskopartig gestaltet, so dass der obere Teil des Lenkrohres 7 mit der Lenkstange 13 den individuellen Bedürfnissen angepasst in unterschiedlicher Höhenlage verstell- und arretierbar ist.
- 10 Zumindest der Abstand zwischen der unteren Achse 37 der Hinterbaustrebenkonstruktion und der horizontalen Verstellachse 43 des Sattelrohres am Hauptrohr 3 entspricht dem Abstand zwischen dieser Achse 43 und der oben liegenden Anlenkachse 35, an welcher die Hinterbaustrebenkon-
- 15 struktion 33 an dem Sattelrohr 27 angelenkt ist. Der Abstand zwischen beiden vorstehend genannten Längen differiert nicht mehr als 20%, vorzugsweise weniger als 10%, insbesondere sogar weniger als 5% voneinander.
- 20 Gemäß dem Ausführungsbeispiel ist ersichtlich, dass die Länge des Hauptrohres 3 insgesamt kürzer ist als der Abstand zwischen dem Sattel 31 und dem Hauptrohr 3, d. h. insbesondere zwischen dem Sattel 31 und der unteren Achse 43 des Sattelrohres 27 in üblicher Gebrauchsstellung.
- 25 Im zusammengelegten Zustand kommt die Sattelrohrstütze 28 und ggf. der Sattel 31 unmittelbar oberhalb des Hinterrades 23 zu liegen. Zur Erzielung einer raumsparenden Zusammenlegbarkeit kann dabei ebenfalls die Sattelstütze 28
- 30 nach Öffnen des entsprechenden Arretierverschlusses in das Sattelrohr 27 tiefer eingeschoben werden. Ebenso kann auch

der obere Teil 7c des Lenkrohres 7 in den darunter befindlichen mittleren Teil 7b nach Öffnen der Arretiereinrichtung tiefer eingeschoben werden. Vor allem kann dadurch auch die Lenkstange in Draufsicht um 90° verdreht werden,
5 damit sie die in Figur 9 gezeigte Stellung einnimmt.

In dieser Stellung kann dann auch noch ein in Figur 6 gezeigter Arretierhebel 51 umgelegt werden, der bei zuvor umgelegtem Sattelrohr 27 dann einen Fixierstift 53 in
10 einem Schlitz 55 hintergreift, so dass im zusammengelegten Zustand gemäß Figur 8 das Rad beispielsweise am Lenkrohr ergriffen und auf dem Hinterrad vorwärts geschoben werden kann. In der zusammengelegten Stellung gemäß Figur 8 wird durch den Arretierhebel 51 gewährleistet, dass die Kon-
15 struktion nicht unbeabsichtigter Weise wieder aufklappt.

Das erläuterte Mini-Fahrrad ist so konstruiert und designed, dass es einen besonders tief liegenden Schwerpunkt aufweist. Dies ermöglicht es, dass das Fahrrad ohne Fahrradständer allein nur auf einem Pedal abgestellt werden
20 kann. Dazu muss das jeweils eine Pedal nur in eine solche Position gebracht werden, dass es sich in der Nähe seines möglichst tief liegendsten Punktes befindet.

25

30

5

10

257 G 82

15

Schutzansprüche:

1. Mini-Fahrrad mit den folgenden Merkmalen
 - es ist ein Hauptrohr (3) oder eine Hauptrohranordnung vorgesehen, welches bzw. welche vom Steuerrohr (5) zum Ausfallende (19) verläuft,
 - das im Steuerrohr (5) drehbar gelagerte Lenkrohr (7) weist einen ersten im Steuerrohr (5) drehenden Lenkerrohrabschnitt (7a) und einen oberhalb des Steuerrohres (5) angeordneten zweiten Lenkrohrabschnitt (7b) auf,
 - die beiden Lenkrohrabschnitte (7a, 7b) sind an einer Trennstelle oder horizontalen Kippachse (15) oberhalb des Steuerrohres (5) in die beiden Lenkrohrabschnitte (7a, 7b) gegliedert,
 - die beiden Lenkrohrabschnitte (7a, 7b) sind im Bereich ihrer Trennstelle oder horizontalen Kippachse (15) mittels einer Feststell- oder Verriegelungseinrichtung (17) in fester Relativlage zueinander fixierbar,

- das Steuerrohr (5) mit dem darin drehenden Lenkrohrabschnitt (7a) ist in Seitenansicht von oben nach unten verlaufend in Vorlaufrichtung schräg ausgerichtet,
 - das Sattelrohr (27) ist um eine im Bereich des Hauptrohrs (3) vorgesehene Trennstelle oder horizontale Kippachse (43) vom Hauptrohr (3) oder Hauptrohranordnung (3) trennbar bzw. gegenüber dem Hauptrohr (3) oder der Hauptrohranordnung (3) kippbar,
 - es ist eine Hinterbaustreben-Konstruktion (33) vorgesehen, die zwischen dem Sattelrohr (27) und dem Ausfallende (19) bzw. dem Hauptrohr (3) oder der Hauptrohranordnung (3) verläuft,
 - die Trennstellen bzw. Kippachsen (15, 43) zwischen den beiden Lenkrohrabschnitten (7a, 7b) und/oder zwischen dem Sattelrohr (27) und dem Hauptrohr (3) liegen im Gebrauchszustand unterhalb der halben Fahrradhöhe, bevorzugt tiefer als ein Drittel der Fahrradhöhe, und
 - die Laufräder weisen einen Durchmesser auf, der kleiner als 12 Zoll ist,
- gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale
- das Hauptrohr (3) bzw. die Hauptrohranordnung (3) ist einteilig ausgebildet,
 - der oberhalb der Feststell- oder Verriegelungseinrichtung (17) verlaufende Lenkrohrabschnitt (7b) ist in Seitenansicht gegenüber der Ausrichtung des unterhalb der Feststell- oder Verriegelungseinrichtung (17) verlaufenden Steuerrohres (5) bzw. des darin drehenden Lenkrohrabschnitts (7b) in Vorlaufrichtung geneigt oder der oberhalb der Feststell- oder Verriegelungseinrichtung (17) verlaufende Lenkrohrabschnitt (7b) endet an seinem oberen Ende in Vorlaufrichtung

vor der Feststell- oder Verriegelungseinrichtung (17),
und

- die Hinterbaustreben-Konstruktion (33) ist an ihrem
einen Ende über eine horizontale Achse (35) mit dem
Sattelrohr (27) und an ihrem gegenüberliegenden Ende
über eine horizontale Achse (37) mit dem Hauptrohr (3)
oder der Hauptrohranordnung (3) verbunden, wobei die
Hinterbaustreben-Konstruktion (33) vorzugsweise in
ihrer Mitte bzw. in ihrem mittleren Bereich eine zu-
sätzliche Achse oder Gelenkachse (39) aufweist.

2. Fahrrad nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
ein Tretlager (41) bzw. eine Tretlagerachse (41') am
Hauptrohr (3) so angeordnet ist, dass der vordere Abstand
des Hauptrohres (3) zwischen dem Tretlager (41) und Steuer-
rohr (5) weniger als 70%, vorzugsweise weniger als 60%
oder 55% der Länge des hinteren Teils des Hauptrohres (3)
zwischen dem Tretlager (41) und dem hinteren Ausfallende
(19) bzw. hinteren Radachse (21) entspricht.

20

3. Mini-Fahrrad mit den folgenden Merkmalen

- es ist ein Hauptrohr (3) oder eine Hauptrohranordnung
vorgesehen, welches bzw. welche vom Steuerrohr (5) zum
Ausfallende (19) verläuft,
- das im Steuerrohr (5) drehbar gelagerte Lenkrohr (7)
weist einen ersten im Steuerrohr (5) drehenden Lenker-
rohrabschnitt (7a) und einen oberhalb des Steuerrohrs
(5) angeordneten zweiten Lenkrohrabschnitt (7b) auf,
- die beiden Lenkrohrabschnitte (7a, 7b) sind an einer
Trennstelle oder horizontalen Kippachse (15) oberhalb
des Steuerrohres (5) in die beiden Lenkrohrabschnitte

30

- (7a, 7b) gegliedert,
- die beiden Lenkrohrabschnitte (7a, 7b) sind im Bereich ihrer Trennstelle oder horizontalen Kippachse (15) mittels einer Feststell- oder Verriegelungseinrichtung (17), in fester Relativlage zueinander fixierbar,
 - das Steuerrohr (5) mit dem darin drehenden Lenkrohrabschnitt (7a) ist in Seitenansicht von oben nach unten verlaufend in Vorlaufrichtung schräg ausgerichtet,
 - das Sattelrohr (27) ist um eine im Bereich des Hauptrohrs (3) vorgesehene Trennstelle oder horizontale Kippachse (43) vom Hauptrohr (3) oder Hauptrohranordnung (3) trennbar bzw. gegenüber dem Hauptrohr (3) oder der Hauptrohranordnung (3) kippbar,
 - die Trennstellen bzw. Kippachsen (15, 43) zwischen den beiden Lenkrohrabschnitten (7a, 7b) und/oder zwischen dem Sattelrohr (27) und dem Hauptrohr (3) liegen im Gebrauchszustand unterhalb der halben Fahrradhöhe, bevorzugt tiefer als ein Drittel der Fahrradhöhe, und
 - die Laufräder weisen einen Durchmesser auf, der kleiner als 12 Zoll ist,
- insbesondere nach Anspruch 1 gekennzeichnet durch die folgenden weiteren Merkmale
- das Hauptrohr (3) bzw. die Hauptrohranordnung (3) ist einteilig ausgebildet,
 - der oberhalb der Feststell- oder Verriegelungseinrichtung (17) verlaufende Lenkrohrabschnitt (7b) ist in Seitenansicht gegenüber der Ausrichtung des unterhalb der Feststell- oder Verriegelungseinrichtung (17) verlaufenden Steuerrohres (5) bzw. des darin drehenden Lenkrohrabschnitts (7b) in Vorlaufrichtung geneigt oder der oberhalb der Feststell- oder Verrie-

gelungseinrichtung (17) verlaufende Lenkrohrabschnitt (7b) endet an seinem oberen Ende in Vorlaufrichtung vor der Feststell- oder Verriegelungseinrichtung (17), und

- 5 - das Tretlager (41) bzw. die Tretlagerachse (41') ist am Hauptrohr (3) so angebracht, dass der vordere Abstand des Hauptrohres (3) zwischen dem Tretlager (41) und Steuerrohr (5) weniger als 70%, vorzugsweise weniger als 60% oder 55% der Länge des hinteren Teils des
10 Hauptrohres (3) zwischen dem Tretlager (41) und dem hinteren Ausfallende (19) bzw. hinteren Radachse (21) entspricht.

4. Fahrrad nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass
15 ein Tretlager (41) bzw. eine Tretlagerachse (41') am Hauptrohr (3) so angeordnet ist, dass der vordere Abschnitt des Hauptrohres (3) zu dem dadurch gebildeten hinteren Abschnitt etwa um 50% beträgt.

- 20 5. Fahrrad nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass eine zwischen dem Sattelrohr (27) und dem Hauptrohr (3) vorgesehene Hinterbaustreben-Konstruktion (33) zwei über eine Achse oder Gelenkachse (39) verbundene und für sich genommen einteilige Strebenabschnitte
25 (33') umfasst.

6. Fahrrad nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die unten liegende Achse (37), worüber die Hinterbaustreben-Konstruktion (33) mit dem Hauptrohr
30 (3) zumindest mittelbar verbunden ist, vor dem Hinterrad (23) liegt.

7. Fahrrad nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Hinterbau-Strebenkonstruktion (33) zumindest abschnittsweise, vorzugsweise über die Gesamtlänge der jeweils beiden gelenkig miteinander verbundenen
5 Teile (33') einen rechteckförmigen oder n-polygonalen Querschnitt oder einen dieser Bauform angenäherten Querschnitt aufweisen.

8. Fahrrad nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Hauptrohr (3) bzw. die Hauptrohrkonstruktion (3) einen rechteckförmigen oder n-polygonalen Querschnitt oder zumindest einen dieser Querschnittsform
10 angenäherten Querschnitt aufweisen.

9. Fahrrad nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge des Hauptrohres (3) in Gebrauchsstellung des Fahrrades kürzer ist als die Gesamtlänge des Sattelrohres (27) einschließlich einer Sattels-
15 tütze (28).

10. Fahrrad nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Lenkrohr (7) zumindest zwei teleskopartig ineinander verstell- und aneinander arretierbare Lenkrohrabschnitte (7a, 7b) aufweist, wobei die Lenkstange
20 zumindest im zusammengeklappten Zustand des Fahrrades gegenüber der Gebrauchsstellung um etwa 90° verschwenkt positionierbar ist.

11. Fahrrad nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass ferner ein Arretierhebel (51) vorgesehen ist, wobei das Fahrrad im zusammengeklappten Zu-
30

stand so arretierbar ist, dass es gegenüber einem unbeabsichtigten Öffnen gesichert ist.

5 12. Fahrrad nach Anspruch 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Sattelrohr (27) um eine horizontale Kippachse (43) gegenüber dem Hauptrohr (3) bzw. der Hauptrohranordnung (3) vorzugsweise nach hinten verschwenkbar ist.

10 13. Fahrrad nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das mit dem Hinterrad (23) gekoppelte Antriebsritzel weniger als 11 Zähne aufweist.

15 14. Fahrrad nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass eine Feststell-Verriegelungseinrichtung vorgesehen ist, worüber die Kippachse (39) zwischen den beiden relativ zueinander verschwenkbaren Abschnitten der Hinterbaustreben (33) zur Unterbindung einer Verschwenkung verriegelbar sind.

20 15. Fahrrad nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Achse (35), von welcher die Hinterbaustreben (33) mit dem Sattelrohr (27) zumindest mittelbar verbunden sind, von der Befestigungs- und/oder der horizontalen Kippachse (43), mit welcher das Sattelrohr
25 (27) am Hauptrohr (3) verbunden ist, etwa den gleichen Abstand aufweist wie die horizontale Kippachse (43) zu der Achse (37) am Ausfallende (19), an welcher die Hinterbaustreben (33) mit dem Ausfallende mit dem Hauptrohr (3) vorzugsweise kippbar verbunden sind.

30

16. Fahrrad nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch

gekennzeichnet, dass das mit dem Hinterrad (23) gekoppelte Antriebsritzel 7 Zähne aufweist.

17. Fahrrad nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch
5 gekennzeichnet, dass das Hinterrad (23) mit einer Freilaufeinrichtung versehen ist.

18. Fahrrad nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch
10 gekennzeichnet, dass das Hinterrad (23) starr mit einer umlaufenden Kette (48) zur Ermöglichung einer Vorwärts- und Rückwärtsfahrbewegung verbunden ist.

19. Fahrrad nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass ein oder mehrere Fußraster am Hauptrohr
15 und/oder in axialer Verlängerung zur Hinterradachse (21) vorgesehen sind.

20. Fahrrad nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass ein vorgesehenes Innenlager ohne Innenlagergehäuse direkt an das Hauptrohr (3) bzw. die Hauptrohranordnung (3) geschraubt ist.

21. Fahrrad nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Laufräder kleiner als 8 Zoll sind,
25 vorzugsweise eine Größe von gleich oder kleiner 7 Zoll aufweisen.

22. Fahrrad nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass das gesamte Hauptrohr (3) in Fahrbahn-
30 nähe verläuft und zwar in einem Abstandsbereich von weni-

ger als 24 Zoll, vorzugsweise weniger als 14 Zoll.

23. Fahrrad nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrrad einen tiefliegenden Schwerpunkt derart aufweist, dass es allein nur auf einem Pedal sich selbst abstützend abstellbar ist.

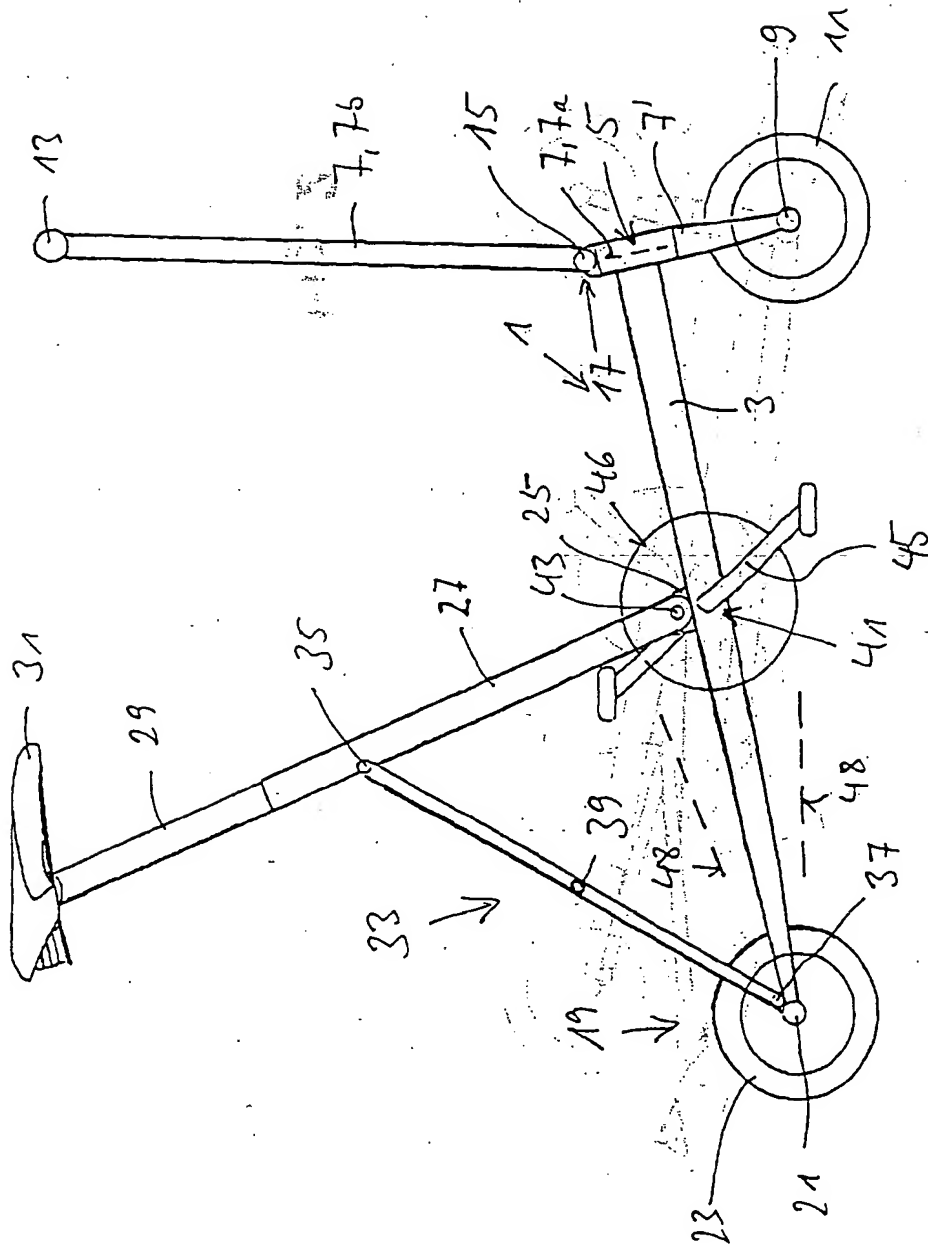


Fig. 1

00.05.00

2/6

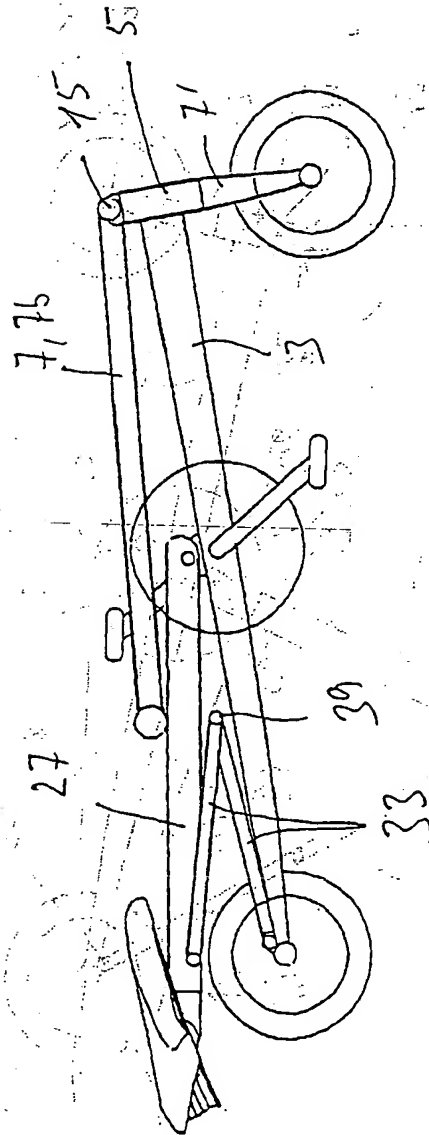
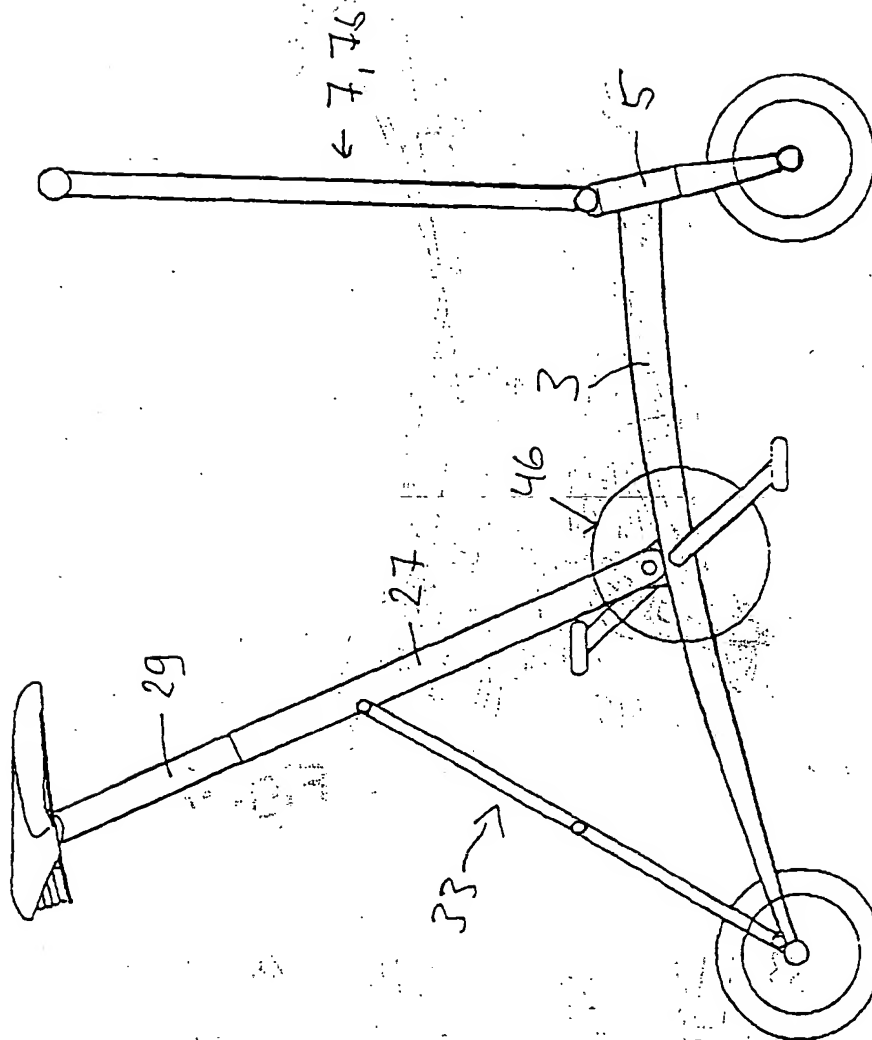


Fig. 2

DE 202 06 975 U1



02.05.02

4/6

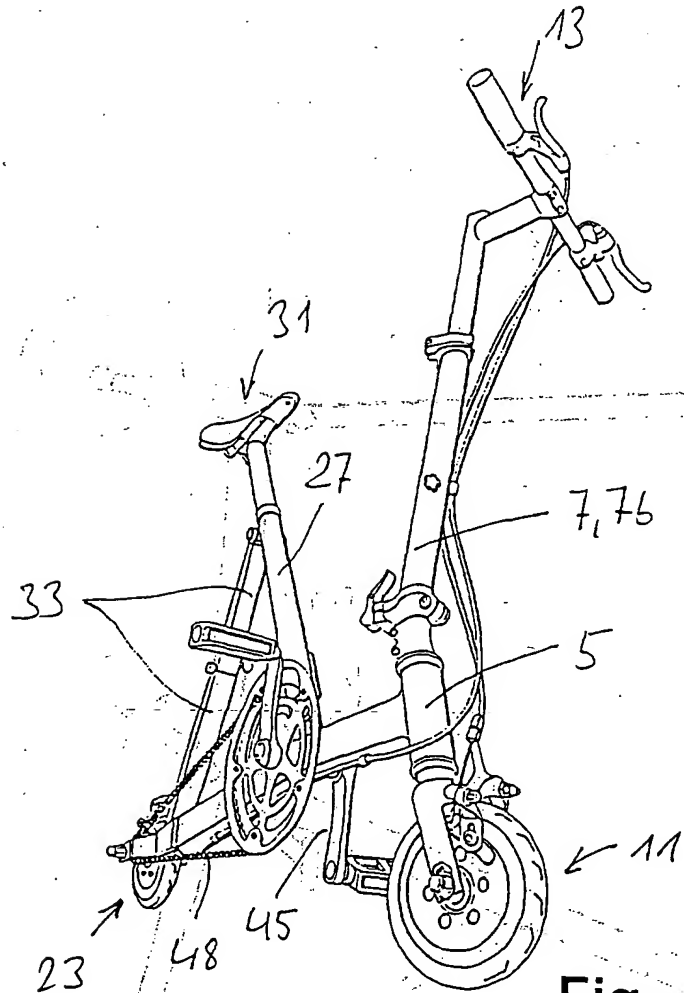


Fig. 4

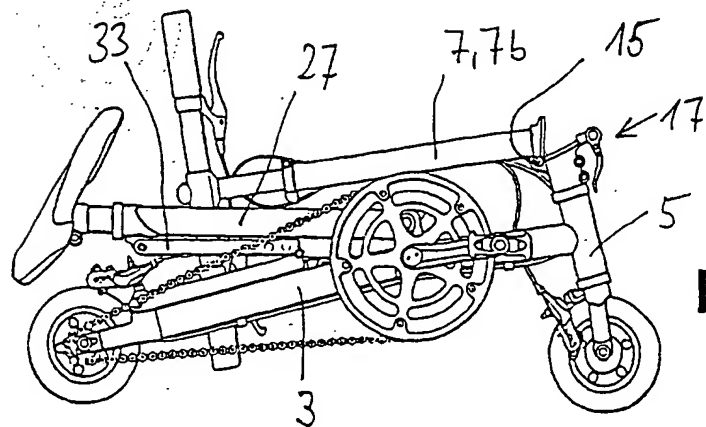


Fig. 9

DE 202 06 975 01

5/6

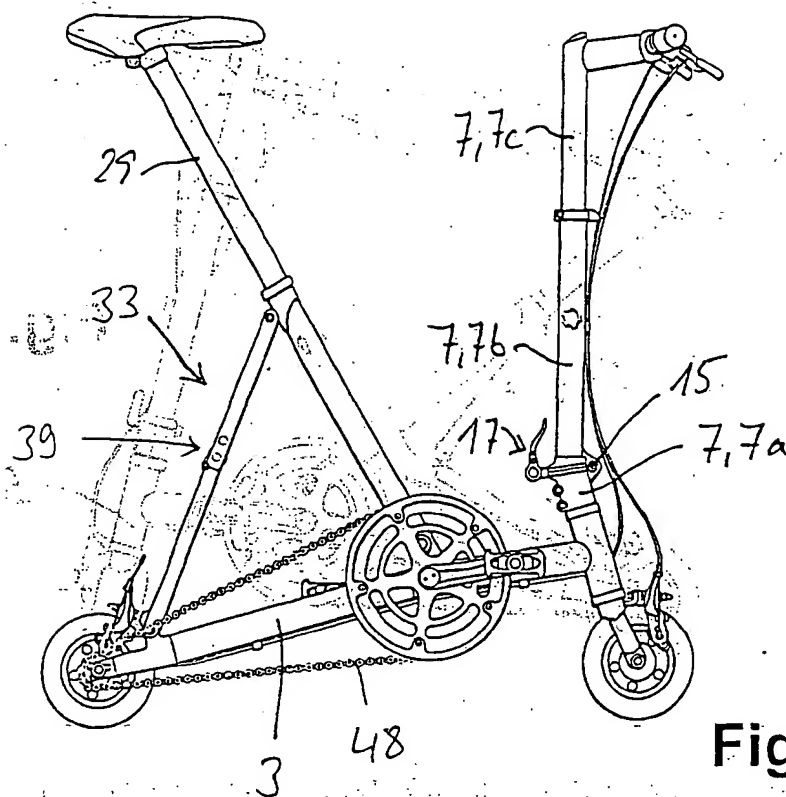


Fig. 5

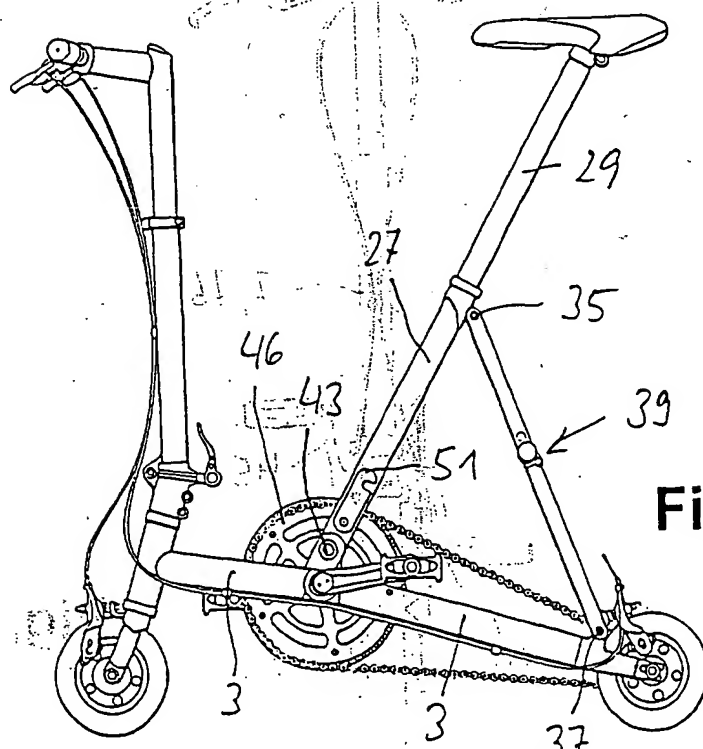
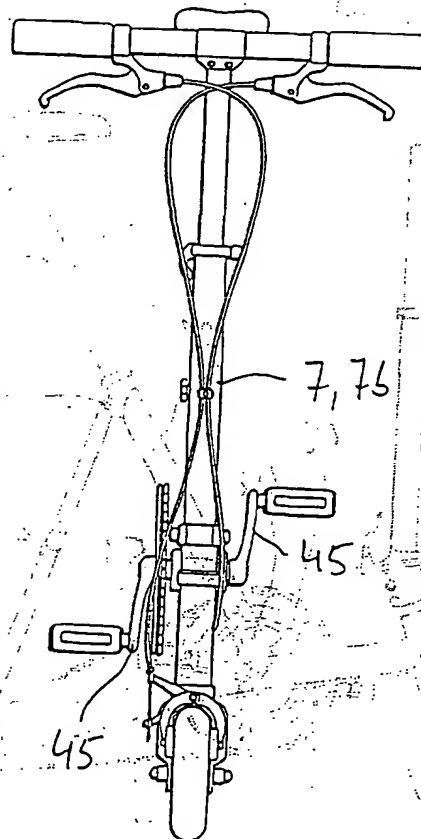
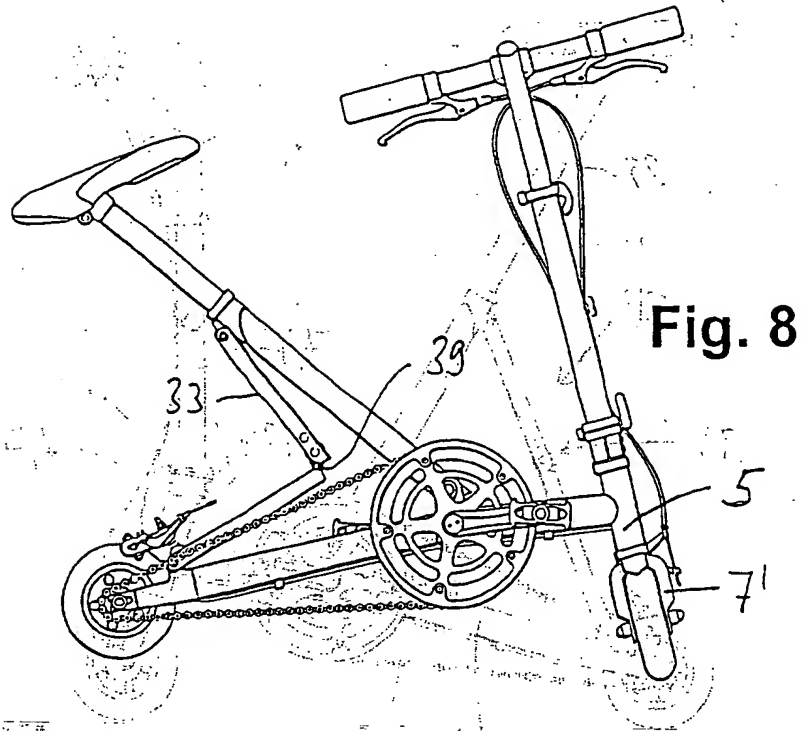


Fig. 6

02.05.02

6/6



DE 202 06 975 U1